

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

**(11)Publication number : 2000-078406**

**(43)Date of publication of application : 14.03.2000**

(51)Int.Cl.

|         |       |
|---------|-------|
| H04N    | 1/407 |
| H04N    | 1/60  |
| H04N    | 1/46  |
| // H04N | 1/00  |
| H04N    | 9/11  |

**(21)Application number : 10-242090**

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1998

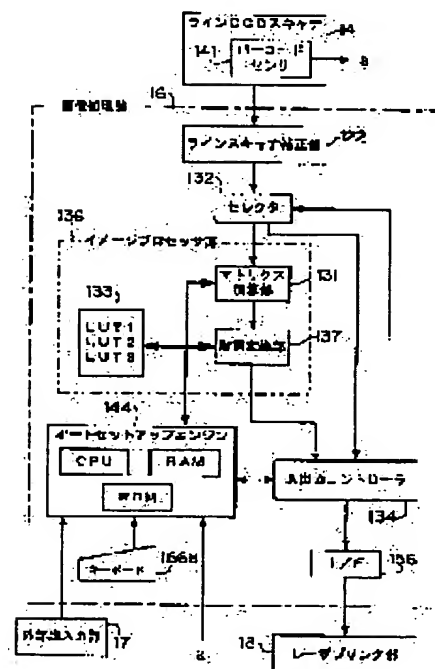
(72)Inventor : YAMAGUCHI HIROSHI

**(54) IMAGE PROCESSOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To output color image data by adjusting them to gradation suitable for respective images when the color image data are outputted by performing gradation conversion by using a gradation conversion parameter for color output when the color image data are outputted as a color image and using the gradation conversion parameter for black-and-white output when the color image data are outputted as a black-and-white image.

**SOLUTION:** Gradation conversion processing is performed for image data to which operation processing is performed by a matrix operation part 131 by using a set look up table by a gradation conversion part 137 of an image processor part 136. In this case, gradation conversion processing is performed by using the gradation conversion parameter which is changed in accordance with whether a photographic film to be read is color or black-and-white and whether the kind of the image to be outputted is color or black-and-white by the gradation conversion part 137. Image processing such as the magnification/ reduction, gradation conversion, color conversion and hypertone processing of the image are also performed other than the gradation conversion processing by the image processor part 136.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-78406

(P2000-78406A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 1/407

H 0 4 N 1/40

1 0 1 E 5 C 0 6 2

1/60

1/00 G 5 C 0 6 5

1/46

9/11 5 C 0 7 7

// H 0 4 N 1/00

1/40 D 5 C 0 7 9

9/11

1/46 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平10-242090

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(22)出願日

平成10年8月27日(1998.8.27)

(72)発明者 山口 博司

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

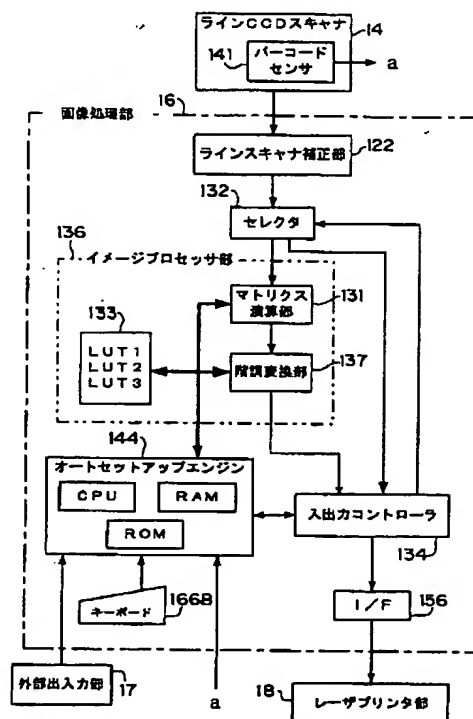
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合もカラー画像データとして出力する場合もそれぞれ画像に適応した階調に調整して出力できる画像処理装置を提供する。

【解決手段】 マトリクス演算部131で演算処理された画像データに対し、階調変換部137が、読み取った画像の種類及び露光記録する画像の種類に適したLUTをLUT記憶部133から呼び出してセットし、セットされたLUTを使用して階調変換する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 写真感光材料に記録された画像を三色に分解して読み取る読取手段によってカラーの写真感光材料から読み取られたカラー画像データを、カラー画像として出力する場合はカラー出力用の階調変換パラメータを用い、白黒画像データに変換して白黒画像として出力する場合は白黒出力用の階調変換パラメータを用いて階調変換を行う階調変換手段を、備えた画像処理装置。

【請求項2】 前記白黒出力用の階調変換パラメータは、前記カラー出力用の階調変換パラメータよりも階調を軟調に変換する特性を有する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 写真感光材料に記録された画像を三色に分解して読み取る読取手段によってカラーの写真感光材料から読み取られたカラー画像データを、白黒画像データに変換して白黒画像として出力する場合は、カラー画像変換用の階調変換パラメータを用い、前記読取手段によって白黒の写真感光材料から読み取られた白黒画像データを白黒画像として出力する場合は、白黒の写真感光材料用の階調変換パラメータを用いて階調変換を行う階調変換手段を、備えた画像処理装置。

【請求項4】 前記白黒の写真感光材料用の階調変換パラメータは、前記カラー画像変換用の階調変換パラメータよりも階調を軟調に変換する特性を有する請求項3に記載の画像処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置に関し、特に、写真感光材料に記録された画像を読み取って得られた画像データに基づいてカラー画像及び白黒画像の一方の画像を出力できる画像処理装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】近年、写真感光材料、例えば、ネガフィルムやリバーサルフィルム等（以後、写真フィルムと称す。）に記録された画像（被写体を撮影後、現像処理されることで可視化されたネガ画像又はポジ画像；以後、フィルム画像と称す。）を光学系を介して印画紙に焼き付ける構成の面露光の画像処理装置に変わって、CCDなどの光電変換素子を使用してフィルム画像を読み取り、得られた画像データに対して、例えば、画像の拡大縮小、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の各種補正を施し、補正処理後の画像データに基づいて印画紙等の記録材料への画像の記録を行ったり、モニタに出力するデジタル式の画像処理システムが注目されている。

【0003】この画像処理システムは、フィルム画像を面露光により印画紙に記録する従来の写真処理システム

と比較して、画像データに対する画像処理により記録画像の画質を自在にコントロールできる、という特長を有している。

【0004】最近では、このような画像処理装置を用いて、白黒写真フィルムに記録された画像を読み取って白黒画像を出力したり、カラー写真フィルムに記録された画像を読み取って得られる画像データの色を調整し、白黒画像として出力する白黒変換処理を行うことも提案されている。

【0005】ところで、写真フィルムの露光量（log H）－発色濃度（D）の特性の線形部分の変化の傾き（ $\gamma$ ）（以後、特性変化の傾き $\gamma$ と称す。）は、例えば、図6に示すように、カラー写真フィルムと白黒写真フィルムとは異なっている。そのため、アナログ式の画像処理システムでは、フィルムの階調特性と印画紙の階調特性との組み合わせによって、すなわち、白黒フィルムから読み取った白黒画像データを出力する場合は白黒フィルム用の印画紙を使用し、カラーフィルムから読み取ったカラー画像データを出力する場合はカラーフィルム用の印画紙を使用することにより、最終的なプリントの階調を実現している。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したようなデジタル式の画像処理システムでは、白黒フィルムから画像を読み取って出力する場合もカラーフィルムから画像を読み取って出力する場合も、使用する印画紙は同一のものをを用いるのが一般的であるため、印画紙の階調特性をカラーフィルムから画像を読み取って出力する場合に合わせると、白黒フィルムから読み取った画像を出力する場合は最終的に得られる画像の階調を適切に調整できない。逆に、印画紙の階調特性を白黒フィルムから画像を読み取って出力する場合に合わせると、カラーフィルムから画像を読み取って出力する場合は最終的に得られる画像の階調を適切に調整できないという難点がある。これは、モニターに出力する際にも同様に生じる問題である。

【0007】また別の問題として、一般に、白黒画像はカラー画像よりも軟調とした方が見栄えが良いため、カラー画像データを白黒画像に変換して出力する場合、同じカラー画像データをカラー画像として出力する場合と同様の階調に変換すると見栄えが悪くなるという難点がある。

【0008】以上のことから本発明は、カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合もカラー画像データとして出力する場合もそれぞれ画像に適応した階調に調整して出力できる画像処理装置を提供することを第1の目的とする。

【0009】また、白黒フィルムから読み取った白黒画像データを出力する場合もカラーフィルムから読み取ったカラー画像データを出力する場合もそれぞれの画像に

適応した階調に調整して出力できる画像処理装置を提供することを第2の目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明の画像処理装置は、写真感光材料に記録された画像を三色に分解して読み取る読取手段によってカラーの写真感光材料から読み取られたカラー画像データを、カラー画像として出力する場合はカラー出力用の階調変換パラメータを用い、白黒画像データに変換して白黒画像として出力する場合は白黒出力用の階調変換パラメータを用いて階調変換を行う階調変換手段を、備えている。

【0011】請求項1の画像処理装置は、カラーの写真感光材料に記録された画像を三色に分解して読み取り、これをカラー画像として出力する場合と白黒画像に変換して出力する場合とで階調変換手段が使用する階調変換のパラメータを変える構成としている。これにより、カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合もカラー画像データとして出力する場合もそれぞれ画像に適応した階調に調整して出力できる。

【0012】好ましくは、請求項2の発明のように、読取手段により読み取られたカラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合には、前記階調変換手段は、カラー画像用の階調変換パラメータよりも軟調に変換する特性を有する白黒画像用の階調変換パラメータを用いて画像データを変換する。これにより、カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合も見栄えの良い白黒画像が得られる。

【0013】このように、階調変換手段は、カラー画像データを変換して白黒画像データとして出力する場合は、カラー画像データを白黒画像データに変換せずに出力する場合に比べて軟調となるように階調変換処理を施すので、得られる白黒画像は好ましい階調のものとなる。

【0014】また、請求項3の発明の画像処理装置は、写真感光材料に記録された画像を三色に分解して読み取る読取手段によってカラーの写真感光材料から読み取られたカラー画像データを、白黒画像データに変換して白黒画像として出力する場合は、カラー画像変換用の階調変換パラメータを用い、前記読取手段によって白黒の写真感光材料から読み取られた白黒画像データを白黒画像として出力する場合は、白黒の写真感光材料用の階調変換パラメータを用いて階調変換を行う階調変換手段を、備えている。

【0015】すなわち、請求項3の発明では、階調変換手段は、カラーの写真感光材料から読み取った画像の階調変換を行う際と、白黒の写真感光材料から読み取った画像の階調変換を行う際とで用いる階調変換パラメータをそれぞれの画像に適した階調変換パラメータに切替えてから階調変換を行う。そのため、カラーの写真感光材

料から読み取ったカラー画像データをカラー画像として又は白黒画像データに変換して出力する場合も、白黒の写真感光材料から読み取った白黒画像データを白黒画像として出力する場合も、それぞれの画像に適応した階調に調整して出力できる。

【0016】好ましくは、請求項4のように、読取手段により読み取られた白黒画像データに適応する白黒画像用の階調変換パラメータを、カラー画像データに適応するカラー画像変換用の階調変換パラメータよりも軟調に変換する特性を有するものとする。これにより、カラーの写真感光材料から読み取ったカラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合も、白黒の写真感光材料から読み取った白黒画像データを出力する場合と同様の好ましい階調に変換して出力できる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。まず、本発明に係る画像処理装置を含んで構成された、本実施の形態に係るデジタルラボシステムについて説明する。

【0018】（システム全体の概略構成）図1には本実施の形態に係るデジタルラボシステム10の概略構成が示されており、図2にはデジタルラボシステム10の外観が示されている。図1に示すように、このラボシステム10は、ラインCCDスキャナ14、画像処理部16、レーザプリンタ部18、及びプロセッサ部20を含んで構成されており、ラインCCDスキャナ14と画像処理部16は、図2に示す入力部26として一体化されており、レーザプリンタ部18及びプロセッサ部20は、図2に示す出力部28として一体化されている。

【0019】ラインCCDスキャナ14は、写真フィルム（例えばネガフィルムやリバーサルフィルム）等の写真感光材料（以下、単に「写真フィルム」と称する）に記録されているフィルム画像（被写体を撮影後、現像処理されることで可視化されたネガ画像又はポジ画像）を読み取るためのものであり、例えば135サイズの写真フィルム、110サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム（240サイズの写真フィルム：所謂APSフィルム）、120サイズ及び220サイズ（ブローニサイズ）の写真フィルムのフィルム画像を読取対象とすることができる。ラインCCDスキャナ14は、上記の読取対象のフィルム画像を3ラインカラーCCDで読み取り、R、G、Bの画像データを出力する。

【0020】図2に示すように、ラインCCDスキャナ14は作業テーブル30に取り付けられている。画像処理部16は、作業テーブル30の下方側に形成された収納部32内に収納されており、収納部32の開口部には開閉扉34が取り付けられている。収納部32は、通常は開閉扉34によって内部が隠蔽された状態となっており、開閉扉34が回動されると内部が露出され、画像処

理部 16 の取り出しが可能な状態となる。

【0021】また作業テーブル 30 には、奥側にディスプレイ 164 が取り付けられていると共に、2 種類のキーボード 166 A、166 B が併設されている。一方のキーボード 166 A は作業テーブル 30 に埋設されている。他方のキーボード 166 B は、不使用時には作業テーブル 30 の引出し 36 内に収納され、使用時には引出し 36 から取り出されてキーボード 166 A 上に重ねて配置されるようになっている。キーボード 166 B の使用時には、キーボード 166 B から延びるコード（信号線）の先端に取り付けられたコネクタ（図示省略）が、作業テーブル 30 に設けられたジャック 37 に接続されることにより、キーボード 166 B がジャック 37 を介して画像処理部 16 と電氣的に接続される。

【0022】また、作業テーブル 30 の作業面 30 U 上にはマウス 40 が配置されている。マウス 40 は、コード（信号線）が作業テーブル 30 に設けられた孔 42 を介して収納部 32 内へ延設されており、画像処理部 16 と接続されている。マウス 40 は、不使用時はマウスホルダ 40 A に収納され、使用時はマウスホルダ 40 A から取り出されて、作業面 30 U 上に配置される。

【0023】画像処理部 16 は、ライン CCD スキャナ 14 から出力された画像データ（スキャンデータ）が入力されると共に、デジタルカメラでの撮影によって得られた画像データ、フィルム画像以外の原稿（例えば反射原稿等）をスキャナで読み取ることで得られた画像データ、コンピュータで生成された画像データ等（以下、これらをファイル画像データと総称する）を外部から入力する（例えば、メモリカード等の記憶媒体を介して入力したり、通信回線を介して他の情報処理機器から入力する等）ことも可能なように構成されている。

【0024】画像処理部 16 は、入力された画像データに対して、例えば、画像の拡大縮小、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の各種の補正処理を施し、得られた画像データを記録用画像データとしてレーザプリンタ部 18 へ出力する。なお、詳細は後述する。また、画像処理部 16 は、各種補正処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えばメモリカード等の記憶媒体に出力したり、通信回線を介して他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能とされている。

【0025】レーザプリンタ部 18 は R、G、B のレーザ光源を備えており、画像処理部 16 から入力された記録用画像データに応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光によって印画紙に画像を記録する。また、プロセッサ部 20 は、レーザプリンタ部 18 で走査露光によって画像が記録された印画紙に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これによ

り、印画紙上に画像が形成される。

【0026】（画像処理部の構成）次に、画像処理部 16 の構成について図 3 を参照して説明する。なお、ここでは、本発明にかかる主要部分の構成に重点を置いて説明する。

【0027】画像処理部 16 は、ライン CCD スキャナ 14 から入力される R、G、B のデータに対応して補正処理を施すラインスキャナ補正部 122 が設けられている。このラインスキャナ補正部 122 は、ライン CCD が写真フィルムを読み取ることによってライン CCD スキャナ 14 からスキャンデータが入力されると、入力されたスキャンデータから各画素毎に対応するセルの暗出力レベルを減ずる暗補正、暗補正を行ったデータを写真フィルムの濃度を表すデータに対数変換する濃度変換、写真フィルムを照明する光の光量ムラに応じて前記濃度変換を行ったデータを画素単位で補正するシェーディング補正、該シェーディング補正を行ったデータのうち入射光の光量に正確に対応した信号が出力されないセル（所謂欠陥画素）のデータを周囲の画素のデータから補間して新たに生成する欠陥画素補正の各処理を順に行う。

【0028】ラインスキャナ補正部 122 の出力端はセクタ 132 の入力端に接続されており、ラインスキャナ補正部 122 で前記各処理が施されたデータは、スキャンデータとしてセクタ 132 に入力される。また、セクタ 132 の入力端は入出力コントローラ 134 のデータ出力端にも接続されており、入出力コントローラ 134 からは、外部入力部 17 から入力されたファイル画像データが、後述するオートセットアップエンジン 144 を介してセクタ 132 に入力される。

【0029】セクタ 132 の出力端は入出力コントローラ 134、イメージプロセッサ部 136 のデータ入力端に各々接続されている。セクタ 132 は、入力された画像データを、入出力コントローラ 134、イメージプロセッサ部 136 の各々に選択的に出力可能とされている。

【0030】イメージプロセッサ部 136 は、図示しないメモリコントローラ、イメージプロセッサ、フレームメモリを備えている。フレームメモリは各々 1 フレーム分以上のフィルム画像の画像データを記憶可能な容量を有しており、セクタ 132 から入力された画像データは、メモリコントローラによりフレームメモリに記憶される。

【0031】また、イメージプロセッサ部 136 は、カラー写真フィルムから読み取られた画像データに基づいてカラー画像データを出力する場合に用いるカラー画像用の階調変換パラメータのルックアップテーブル（以後、LUT1 と称す。）と、カラー写真フィルムから読み取られたカラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合に用いる白黒画像用の階調変換パラメー

タのルックアップテーブル（以後、LUT2と称す。）と、白黒写真フィルムから読み取られた白黒画像データを出力する場合に用いる白黒写真フィルム用の階調変換パラメータのルックアップテーブル（以後、LUT3と称す。）とを格納するLUT記憶部133を備えている。

【0032】なお、この実施形態では一例として、上記のLUT1～LUT3はそれぞれ以下のような変換特性を有するものとしている。すなわち、図4に示すように、カラー写真フィルムから読み取られた画像データに基づいてカラー画像データを出力する場合に用いるLUT1に比べて、カラー写真フィルムから読み取られたカラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合に用いるLUT2の方が軟調に変換する特性を有している。また、白黒写真フィルムから読み取られた白黒画像データを出力する場合に用いるLUT3は、例えば、図6に示すように、カラーの写真フィルムと白黒写真フィルムとでは特性変化の傾き $\gamma$ が異なることを考慮して、上記LUT2よりも軟調に変換する特性を有している。

【0033】さらに、イメージプロセッサ部136は、後述するオートセットアップエンジン144からの指示により、フレームメモリに記憶された画像データを取込んでマトリクス(MTX)演算を行うマトリクス演算部131と、後述するオートセットアップエンジン144からの指示に基づいて上記LUT記憶部133からLUT1～LUT3のいずれかがセットされ、セットされた階調変換パラメータを使用して階調変換処理を施す階調変換部137と、を備えている。

【0034】マトリクス演算部131は取込んだ画像データに対し、カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合はR値、G値、B値を $R=G=B$ となるように調整するマトリクス演算処理を施す。また、白黒画像データに変換せずにカラー画像データとして出力する場合は周知のマトリクス演算処理を施す。

【0035】階調変換部137は、マトリクス演算部131で演算処理された画像データに対し、セットされたルックアップテーブルを使用して階調変換処理を行う。このとき、階調変換部137は、出力する画像の種類がカラーであるか白黒であるかによって、及び、読取対象の写真フィルムがカラーであるか白黒であるかに応じて変更された階調変換パラメータを用いて階調変換処理を行う。

【0036】なお、イメージプロセッサ部136では、上記階調変換処理の他に、例えば、画像の拡大縮小、階調変換、色変換、画像の超低周波輝度成分の階調を圧縮するハイパートーン処理、粒状を抑制しながらシャープネスを強調するハイパーシャープネス処理等の周知の画像処理も行なわれる。

【0037】イメージプロセッサ部136と入出力コン

トローラ134とが接続されるオートセットアップエンジン144は、CPU、RAM（例えばDRAM）、ROM（例えば記憶内容を書換え可能なROM）を備え、これらがバスを介して互いに接続されている。このオートセットアップエンジン144には、ファイル画像データ等のラインCCDスキャナ14により読み取られた画像データとは別の画像データ（ファイル画像データ）を出力するパーソナルコンピュータなどの外部入出力部17と、例えば、カラー画像を白黒画像に変換する変換指示等の各種指示が入力されるキーボード166Bと、バーコードセンサ141の出力端とが接続されている。

【0038】バーコードセンサ141は、ラインCCDスキャナ14のフィルム搬送部に設けられた発光素子と受光素子とから構成されており、画像形成領域外に記録されたバーコードに対し発光素子が光を照射して受光素子がバーコードによって遮られなかった光を受光して電気信号に変換し、これを出力する構成である。バーコードには読取対象の写真フィルムがカラーか白黒かの情報が含まれており、オートセットアップエンジン144は、バーコードセンサ141から出力された電気信号に基づいて写真フィルムがカラーか白黒かを判断する。なお、バーコードセンサ141を使用せずにCCDによりバーコードを読み取って写真フィルムがカラーか白黒かを判断する構成としても、キーボード166Bから入力するようにしてもよい。

【0039】オートセットアップエンジン144は、キーボード166Bからの入力指示とバーコードセンサ141からの出力情報とに基づいて画像処理の処理条件を演算により決定し、イメージプロセッサ部136に出力する。

【0040】イメージプロセッサ部136の出力端は、入出力コントローラに接続されており、各種の補正処理が施された画像データは、図示しないフレームメモリに一旦記憶された後に、所定のタイミングで入出力コントローラ134へ出力される。

【0041】入出力コントローラ134はI/F回路156を介してレーザプリンタ部18に接続されている。画像処理後の画像データを印画紙への画像の記録に用いる場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からI/F回路156を介し記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力される。また、オートセットアップエンジン144は外部入出力部17に接続されている。画像処理後の画像データを画像ファイルとして外部へ出力する場合には、イメージプロセッサ部136で画像処理が行われた画像データは、入出力コントローラ134からオートセットアップエンジン144を介して外部入出力部17に出力される。

【0042】（作用）次に本実施形態におけるオートセットアップエンジン144のROMに記憶されている制御

ルーチンについて図5を参照して説明する。まず、写真フィルムに記録されているフィルム画像をラインCCDスキャナ14によって読み取り、この読み取りによって得られた画像データに対し、ステップ500においてバーコードセンサ141により読み取られ出力されたバーコード情報に基づき、白黒写真フィルムかカラー写真フィルムかを判断する。白黒写真フィルムであると判断された場合はステップ502に移行して、LUT記憶部133から白黒写真フィルムから読み取った白黒画像データを出力する場合に使用する階調変換特性であるLUT3を呼び出して階調変換部137にセットする。これにより、階調変換部137はLUT3に基づいた階調変換処理を実行する。

【0043】ステップ500において、カラー写真フィルムであると判断された場合は、ステップ506に移行し、キーボード166Bから入力された変換指示に基づいて白黒画像データに変換して出力するかを判断する。白黒画像データに変換せず、カラー画像として出力する場合は、ステップ508に移行して、LUT記憶部133からLUT1を呼び出して階調変換部137にセットする。これにより、階調変換部137はLUT1に基づいた階調変換処理を実行する。

【0044】ステップ506において白黒画像データに変換して出力すると判断された場合には、ステップ512に移行して、マトリクス演算部131において $R=G=B$ となるようにマトリクス演算が行なわれるようにセットした後、ステップ514に移行してLUT記憶部133からLUT2を呼び出して階調変換部137にセットする。これにより、階調変換部137はLUT2に基づいた階調変換処理を実行する。

【0045】以上のように、本実施の形態によれば、読み取る写真フィルムの種類（すなわち、カラー写真フィルムか、白黒写真フィルムか）によって、及び、出力する画像の種類（すなわち、カラー画像か白黒画像か）によってそれぞれ適した階調変換パラメータ（LUT1～LUT3のいずれか1つ）を選択して階調変換処理を行うので、出力された画像がカラーであっても白黒であっても好ましい階調とすることができる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1及び請求

項2の発明によれば、カラー画像データを白黒画像データに変換して出力する場合もカラー画像データとして出力する場合もそれぞれ画像に適応した階調に調整して出力できる、という効果が得られる。

【0047】また、請求項3及び請求項4の発明によれば、カラーの写真感光材料から読み取ったカラー画像データをカラー画像として又は白黒画像データに変換して出力する場合も、白黒の写真感光材料から読み取った白黒画像データを白黒画像として出力する場合も、それぞれの画像に適応した階調に調整して出力できる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るデジタルラボシステムの概略ブロック図である。

【図2】デジタルラボシステムの外観図である。

【図3】画像処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図4】階調変換部が使用するLUTの一例を示す線図である。

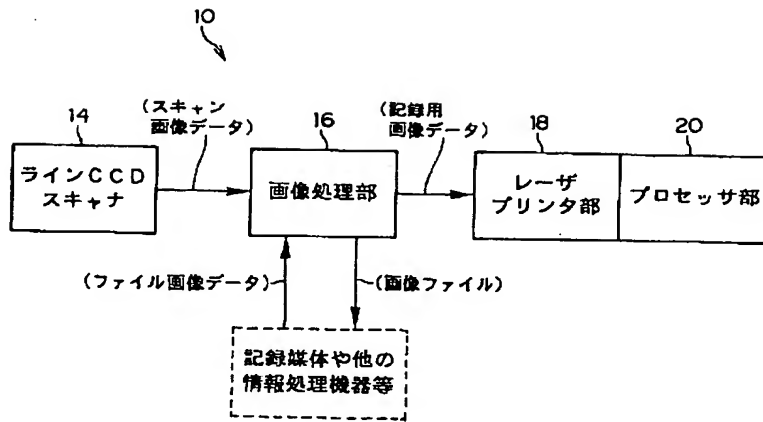
【図5】本実施形態におけるオートセットアップエンジン144のROMに記憶された制御ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】カラー写真フィルムの露光特性と白黒写真フィルムの露光特性をそれぞれ示す線図である。

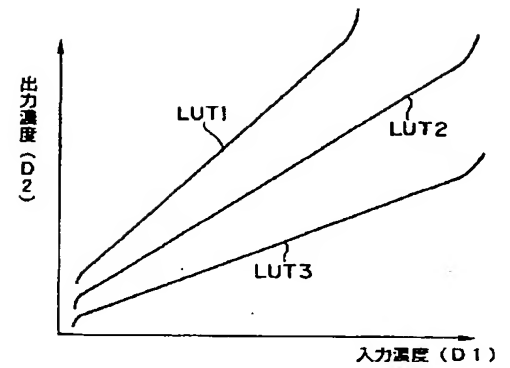
【符号の説明】

|      |               |
|------|---------------|
| 14   | ラインCCDスキャナ    |
| 16   | 画像処理部         |
| 17   | 外部入力部         |
| 18   | レーザプリンタ部      |
| 122  | ラインスキャナ補正部    |
| 131  | マトリクス演算部      |
| 132  | セレクタ          |
| 133  | LUT記憶部        |
| 134  | 入出力コントローラ     |
| 136  | イメージプロセッサ部    |
| 137  | 階調変換部         |
| 141  | バーコードセンサ      |
| 144  | オートセットアップエンジン |
| 156  | I/F回路         |
| 166B | キーボード         |

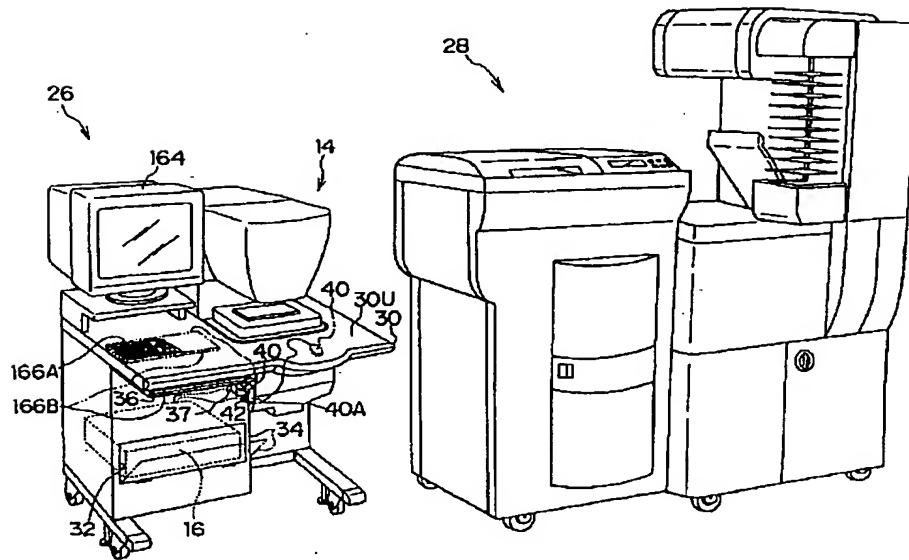
【図1】



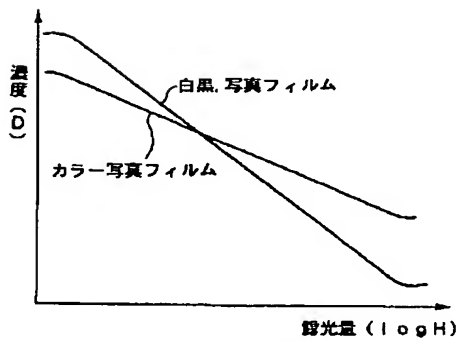
【図4】



【図2】



【図6】



【図3】

